

ARQUITECTURA, TÉCNICA Y CONSTRUCCIÓN. ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL TALLER DE PRODUCCIÓN EDILICIA

Eje 4: Hábitat e infraestructura

Solari Claudio¹

¹ Profesor Adjunto, Taller de Producción Edilicia Cátedra Arq. Raúl Utgès, FAPyD-UNR, Argentina, arq.csolari@gmail.com

RESUMEN

El Plan de Estudios de la Carrera de Arquitectura de la FAPyD-UNR propone como objetivo, para el Área de Producción y Gestión, desarrollar la capacidad de relacionar y operar “el conocimiento sistemático de los procedimientos constructivos con aquellos factores que caracterizan la producción edilicia, tales como: la interpretación programática de la demanda; las características cualitativas del producto; los procedimientos y normas que establecen las relaciones entre los protagonistas del proceso productivo; los aspectos económicos y de inversión; las estrategias y técnicas de gestión en cada fase operativa”.

Junto a otros temas y problemas disciplinares, en el Taller de Producción Edilicia, acorde a este objetivo y ante la necesidad de implementar estrategias pedagógicas para la enseñanza, se da lugar a la reflexión acerca del rol que adquieren la técnica y la construcción en el proyecto y la producción del objeto arquitectónico. En el ciclo superior de la formación del arquitecto, no debe presentarse a la arquitectura en actos desdoblados, oponiendo el proyecto a la construcción. Es erróneo hablar de arquitectura sólo en términos de forma o espacio y, en igual medida, inconveniente referir únicamente a sus aspectos materiales, estructurales o constructivos. Por ello, la enseñanza de la construcción no acaba en el conocimiento de las propiedades de los materiales y de algunas formas para su ordenamiento en sistemas constructivos. Por el contrario, la constitución de un espíritu crítico debe impulsar al estudiante a cuestionar las resoluciones prefiguradas y a encontrar, para cada problema, una solución adaptada al contexto en el que se desempeña.

El presente trabajo tiene como finalidad presentar las estrategias pedagógicas implementadas en el Taller de Producción Edilicia. Estrategias mediante las que la aproximación a lo técnico y a lo constructivo se da en el marco de operaciones proyectuales que propenden a su comprensión en un amplio y complejo contexto disciplinar. Con ello, se aspira a que el estudiante pueda incorporar las herramientas básicas que le permitan internalizar un modo de obrar que dé lugar a la comunión de las definiciones espaciales, formales, constructivas y estructurales, con los aspectos económicos, financieros y de gestión de la obra de arquitectura.

PALABRAS CLAVES: ARQUITECTURA - TÉCNICA - CONSTRUCCIÓN - ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS - PRODUCCIÓN EDILICIA



ARQUITECTURA Y CONSTRUCCION

Cuando un arquitecto afirma que la arquitectura comienza allá donde dos ladrillos son unidos con cuidado, nuestra atención no debe recaer en la curiosa imagen reduccionista de los “dos ladrillos”, sino en lo que requiere su unión para crear algo significativo arquitectónicamente: en este caso, la palabra clave es “cuidado”

Francesco Dal Co¹

El *Plan de Estudios de la Carrera de Arquitectura* (2008) de la FAPyD-UNR propone como objetivo, para el Área de Producción y Gestión, desarrollar la capacidad de relacionar y operar “el conocimiento sistemático de los procedimientos constructivos con aquellos factores que caracterizan la producción edilicia, tales como: la interpretación programática de la demanda; las características cualitativas del producto; los procedimientos y normas que establecen las relaciones entre los protagonistas del proceso productivo; los aspectos económicos y de inversión y las estrategias y técnicas de gestión en cada fase operativa”. Junto a otros temas y problemas disciplinares, en el Taller de Producción Edilicia, acorde a este objetivo y ante la necesidad de implementar estrategias pedagógicas para la enseñanza, se da lugar a la reflexión acerca del rol que adquieren la técnica y la construcción en el proyecto y la producción del objeto arquitectónico.

Dicho interés nos remonta a tiempos idealizados, en los que el término griego *téchne* y su equivalente latino *ars* son utilizados para referir al amplio campo de los oficios y las artes, dando cuenta de un determinado “saber hacer”. La noción de *téchne*, de uso generalizado en el siglo IV a.C., cubre un campo mucho más amplio que nuestro término arte, al que generalmente es directamente traducido. Como señala Elena Olivera (2004), “no hay nada en él que recuerde la restricción de un sistema de objetos artísticos. No existiría en Grecia una palabra específica para designar el arte. El artista, el escultor por ejemplo, era un *technítes*, un artífice”. Dicho vocablo, abarca una amplia gama de oficios y técnicas y designa una actividad o habilidad productiva realizada por el hombre con arte y técnica². De manera similar, el término *ars*, del que deriva nuestra palabra arte, sirve hasta el siglo XV para designar las actividades de distintos oficios. De la misma raíz, la palabra arquitectura -*ars*, *arete*, *ar*, *arché*- refiere a la perfección de lo hecho o producido, a la excelencia, a lo originario y sus fundamentos. El arquitecto es el primero entre todos aquellos que tienen un oficio, una técnica. No es el aprendiz sino el maestro.

No obstante, debemos recordar que, en tiempos modernos, la escisión entre arte y técnica es sentenciada en el contexto de las controversias que tienen lugar, por ejemplo, entre el Círculo de Viena y Karl Popper, que concluyen en la emancipación del conocimiento lógico-científico de las formas culturales. Sumado a ello, a partir del desarrollo de los modelos espacio-tiempo —que concluyen en la teoría de la relatividad espacial de Albert Einstein en 1905—, la noción de espacio ocupa un lugar predominante y subordina el pensamiento disciplinar acerca del objeto arquitectónico a tal punto que ya no es posible pensarlo sin considerar el desplazamiento del

¹ La cita, que aparece originalmente en el trabajo de Dal Co titulado *Figures of architecture and thought: German architecture culture*, es tomada de *Estudios sobre cultura tectónica* (1999), donde es utilizada por Frampton para encabezar el segundo capítulo de su trabajo.

² En *La Poética*, Aristóteles define a la *téchne* “como poiesis —hacer— y *episteme* —conocimiento—. Arte es *poietiké epistémé* —conocimiento poiético—. Mientras que para Platón el arte es una actividad proveniente de los dioses —la Idea era de los dioses—, Aristóteles entiende que el arte es específicamente humano y que exige tanto del conocimiento como de la experiencia —la repetición de los mismos actos para ejecutarlos cada vez de manera más perfecta—. Consecuentemente, incorpora las ideas de maestría y de perfección técnica. La *téchne* se distingue de las operaciones prácticas mientras que al ser *poietiké* se diferencia de las operaciones teóricas. A diferencia de Platón, que menospreciaba el arte en su imitación de segundo grado de la naturaleza y el hombre, Aristóteles cree que lo que el arte imita es la fuerza creadora de la naturaleza y que con su *poiesis* da forma a la materia.



sujeto en el tiempo y por el espacio. En sus *Estudios sobre cultura tectónica* (1999), Kenneth Frampton señala que “esta conjunción se vio reforzada por la experiencia de la velocidad y la transformación real espacio-tiempo en una sensación cotidiana gracias a las invenciones mecánicas”. Con posterioridad, como expone Liernur (2008), la omnipresencia ya no del espacio sino de la forma provoca una profunda desorientación en la medida en que se extinguen los fundamentos acerca de la dirección que debiera asumir la producción de dicha forma. Entre otros, directa o indirectamente, estos actos han propiciado que la técnica y la construcción lleguen a adquirir un papel de segundo orden, de naturaleza resolutive o instrumental, acotado a la producción ejecutiva de la obra de arquitectura.

Ello supone una fractura en el hacer disciplinar que se ve agravado en el ocaso del siglo XX. En una atmósfera marcada por la ruptura de los postulados de la modernidad, la Bienal de Venecia de 1980 avanza en la línea del posmodernismo e introduce la noción de doble codificación, en el marco de un imaginario metafórico universal como espacio fragmentado, rico en símbolos y ambiguo. En dicho escenario, la *Strada Novissima* presenta para la calle un collage; una escenografía de cartón; un decorado ecléctico cargado de formas alegóricas; la reducción de la arquitectura a su imagen y la definitiva renuncia a la construcción. Frente a ello, en sus reiterados llamados a la resistencia en clave topográfica y material, Frampton (1983) hace uso, entre otras, de las ideas de Martin Heidegger, quien, en *La pregunta por la técnica* —cuya primera edición en alemán data de 1954—, asocia a la técnica con la noción griega de “producir que produce”, que “no significa arte ni artesanía, sino: dejar aparecer algo”. Para el filósofo alemán, la esencia de la técnica está conectada con el desocultar, con el advenimiento de lo oculto a la presencia, mediado por el saber y el trabajo técnico.

En un sentido similar, remitiendo a la definición de espacio de Gottfried Leibniz, como una relación de coexistencia entre cuerpos o materia, Alberto Sato (2008) conviene que la construcción del espacio arquitectónico se realiza con elementos materiales arbitrados por la técnica. Por otra parte, Helio Piñón (2008) equipara a la construcción con la lengua. Para el autor español, el sistema de comunicación verbal se formaliza en la comunión de unidades significativas elementales —palabras—, que componen estructuras básicas —oraciones—, para finalmente estructurar un discurso que encarna el hecho constructivo esencial del ser humano. De manera equivalente, la construcción representa la acción de “ordenar y enlazar elementos con el propósito de obtener entidades de mayor complejidad y rango que aquellos” y, construir, se trata de “ordenar —es decir, ponderar, proporcionar, clasificar, disponer— y enlazar —es decir, vincular, relacionar, articular, conectar, acoplar, juntar, unir” (Piñón, 2008). Por último, acerca de la dimensión material del construir, Daniel Becker y Claudio Ferrari (2006) sostienen que

al dejar de ser un accidente de la construcción para pasar a ser la sustancia de la arquitectura, es cuando el material pasa a tener consideración de materia. Una materia no se caracteriza ya por lo que es particular y epidérmico, sino por lo que es genérico y profundo en ella. En definitiva, un material deja de serlo para pasar a ser materia, cuando ésta pasa a ser parte sustantiva del pensamiento lógico de la arquitectura.

De manera concluyente, Piñón (2002) señala que “no hay técnica con expresión sin idea arquitectónica”; Marcelo Gizzarelli (2009) sostiene que “la técnica debe ‘ser’ al servicio de una emoción” y Ferrari y Becker (2006) enuncian que “no hay consistencia formal si no se apoya en una consistencia material del objeto” arquitectónico. Con distintas acepciones y posiciones divergentes, los que estos autores reponen, entre las postrimerías del siglo pasado y la primera



década del presente, ratificando la condición formal, espacial y estética de la obra de arquitectura y enalteciendo su carácter tectónico, es el rol de lo constructivo, material y estructural. Atendiendo a estas postulaciones, no debe presentarse a la arquitectura en actos desdoblados, oponiendo el proyecto a su construcción. Es erróneo hablar de arquitectura sólo en términos de forma o espacio y, en igual medida, inconveniente referir a sus aspectos materiales, estructurales o constructivos como sus únicos determinantes. La enseñanza de la construcción no acaba en el conocimiento de las propiedades de los materiales y de algunas formas para su ordenamiento en sistemas constructivos. Por el contrario, la constitución de un espíritu crítico debe impulsar al estudiante a cuestionar las resoluciones prefiguradas y a encontrar, para cada problema, una solución adaptada al contexto en el que se desempeñe.

ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS

Hacer arquitectura significa plantearse una misma pregunta, significa hallar, con el apoyo de los profesores, una respuesta propia mediante una serie de aproximaciones y movimientos circulares. Una y otra vez. La fuerza de un buen proyecto reside en nosotros mismos y en nuestra capacidad de percibir el mundo con sentimiento y razón. Un buen proyecto arquitectónico es sensorial. Un buen proyecto arquitectónico es racional.

Peter Zumthor (1996)

En el contexto del ciclo superior de la carrera, el Taller tiene a su cargo el dictado de las materias Producción Edilicia 1 —*PE1*— y Producción Edilicia 2 —*PE2*—. En función de los objetivos que presenta el Plan de Estudios (2008), las estrategias pedagógicas elaboradas para el dictado de *PE1* responden a los propósitos de: 1). Comprender al proyecto de arquitectura como parte de un proceso del que toma parte su instancia constructiva; 2). Construir herramientas y capacidad de análisis crítico acerca de la puesta en relación del hacer proyectual con los materiales, las técnicas y las tecnologías de construcción y 3). Reconocer, estudiar y desarrollar los elementos técnico-documentales y organizativos que posibilitan operar el pasaje del proyecto de arquitectura a su fase de construcción —licitación, presupuesto, construcción y dirección de obra—. En igual medida, la enseñanza en *PE2* se corresponde con las voluntades de: 1). Reconocer el rol que la noción de economía y los aspectos económicos y financieros tienen en el proyecto y construcción de la obra de arquitectura y 2). Comprender a la planificación y programación de obra como instrumentos operativos en las instancias de proyecto y construcción de la obra de arquitectura.

En nuestro medio y en el amplio campo de la producción edilicia, por razones productivas, económicas, políticas, sociales y culturales, coexisten técnicas constructivas de tipo artesanal con sistemas y procesos altamente industrializados. Las primeras, devienen de los modos de producción que habitualmente se denominan como “tradicionales” y que están vinculados a la maestría de un ejecutante que, con su oficio, exhibe un ancestral “saber hacer”. Los segundos, son producto del desarrollo de una industria que participa, a escala global, de la producción de edificios de cada vez mayor complejidad tecnológica, con controles de calidad, normativas y procedimientos fuertemente regulados. El encuentro de estas dos esferas de la producción y de los distintos niveles de hibridación que dicho encuentro exhibe en nuestro contexto productivo, se da, de manera insoslayable, en el marco del proyecto y construcción del objeto arquitectónico. En dicho escenario, el proyecto es una instancia de proposición y reflexión crítica acerca del espacio y la forma arquitectónica y, en igual medida, acerca de la técnica y la construcción.



Comprendiendo que la construcción no es una fase inhibidora de otra, de creación, agotada en la autonomía representada por la creatividad del genio, la producción edilicia demanda de la puesta en relación del proyecto de arquitectura con las técnicas, las tecnologías, la economía, las finanzas, los tiempos de ejecución, los contratos, las reglamentaciones y las legislaciones que regulan el ejercicio profesional y la actividad de la industria de la construcción. A partir del reconocimiento de tales dimensiones emerge, inequívocamente, la posibilidad de una actividad proyectual sostenida por argumentos consistentes. Es por esto que, en ambos cursos, se presenta a la construcción como condición natural de la arquitectura y a su conocimiento como herramienta para la acción proyectual. La administración de materiales y técnicas y la determinación de costos y modos de ejecución son consideradas en el contexto de la definición formal, funcional y estética del objeto arquitectónico. En esta comunión se consolida y complementa un vasto saber disciplinar.

En *PE1* se expone al estudiante la comprensión de los momentos de proyecto y construcción como parte de un proceso complejo en el que es posible distinguir elementos, partes y actores que interactúan y aparecen con modalidades y tiempos diferenciados. De tal proposición se desprende la necesidad de implementación, en instancias preliminares del proyecto, de un saber que ponga en correspondencia a las técnicas con las propiedades de los materiales y los procesos de producción de la obra de arquitectura. De manera solidaria, a dicha actividad proyectual y constructiva, *PE2* incorpora los problemas relativos a la dimensión económica, financiera y de planificación de la ejecución de la obra. En las dos materias, el dominio de los aspectos legales y normativos que afectan al proyecto y a la construcción del objeto arquitectónico, complementa el marco de acción.

En *PE1* la práctica se estructura en ocho instancias acumulativas y correspondientes, cada una, a un trabajo práctico. Los mismos, responden al siguiente ordenamiento: El TpN°1, bajo el título de “Arquitectura y técnica”, tiene como objetivo introducir al estudiante al abordaje de las relaciones entre la arquitectura y el hecho productivo. Dicha actividad se da en el marco de la revisión crítica de un anteproyecto acuñado por el estudiante en el contexto de las materias Análisis Proyectual o Proyecto Arquitectónico. El citado caso de estudio es sostenido a lo largo del curso, con la voluntad de que el estudiante transite la incorporación progresiva de un cada vez mayor grado de complejidad al proyecto arquitectónico. En el TpN°2, denominado “El proyecto de arquitectura: normativas”, aspira a construir la capacidad de conceptualizar las relaciones entre el proyecto y la construcción, en el marco dado por las normativas que regulan la concepción y puesta en obra del objeto arquitectónico.

De forma similar, los trabajos prácticos N°3 —“Los planos de construcción de fundaciones y estructuras”—, N°4 —“Los planos de construcción de albañilerías, montaje y terminaciones”—, N°5 —“Los planos de detalles”—, N°6 —“Los planos de desarrollos de locales y escaleras”— y N°7 —“Los planos de construcción de carpinterías y herrerías”—, tienen como finalidad promover en el estudiante la comprensión del proyecto como construcción racional, intelectual y anticipada de un futuro objeto material. Dicha comprensión demanda de la constitución de conocimientos y de criterios de relación entre el proyecto de arquitectura, lo constructivo y lo estructural. Construcción dada en el Taller, con el objetivo de alcanzar, como resultado, los documentos de naturaleza técnica y legal que permitan licitar, presupuestar, construir y dirigir la ejecución de la obra de arquitectura. No obstante, haciendo hincapié en su carácter documental, el plano es comprendido como un instrumento para el proyecto, una herramienta para la concepción del objeto arquitectónico. Finalmente, el plano de detalle es un medio en el que se articulan el



proyecto y la construcción y que permite definir y comunicar, con rigurosidad, los distintos momentos y secuencias de la producción.

En la concurrencia de teoría y praxis se espera que los estudiantes relacionen, haciendo uso de representaciones —esquemas, croquis, planos, maquetas—, las dimensiones espaciales y formales con las formas productivas. Asimismo, que reconozcan las etapas del trabajo, las responsabilidades profesionales y los aspectos legales que regulan el ejercicio de la profesión y comprendan los alcances de los reglamentos y las normas que afectan al proyecto y la construcción de las obras de arquitectura. Este cúmulo de ejercicios, transitados sobre un mismo caso de estudio, tiene la finalidad de incorporar un modo de obrar con el que el estudiante pueda administrar las relaciones entre el proyecto arquitectónico, los materiales y los modos de producción. Ello, en un contexto signado por la rigurosidad de los procesos licitatorios, los pliegos de especificaciones y las relaciones contractuales. En conjunto, sostenido por rigurosos conocimientos técnicos.

Como afirma Felipe Mesa (2008) “un proyecto es el establecimiento de un procedimiento, más que el resultado de un proceso”. En dicho procedimiento se producen transformaciones que mantienen la unidad subyacente. Estas transformaciones son alimentadas por la constante reflexión. Pero además, factores externos pueden modificar el proyecto, generado, integrando o absorbiendo nuevos datos, nuevas condiciones o nuevos agentes. El objeto arquitectónico es el resultado y también todo el transcurso que ha llevado hasta él, todas sus variaciones posibles, sus evoluciones y las ramas de desarrollo abandonadas.

Como parte de la estrategia pedagógica general y avanzada la definición constructiva del objeto arquitectónico, el Taller da un lugar relevante a un tiempo de reflexión final. El TpN°8 se titula “Síntesis de la Producción y Reflexión Crítica”. Esta fase conclusiva del curso tiene como meta complementar en el estudiante la capacidad de meditación acerca de la condición técnica de la obra de arquitectura. Asimismo, le da la posibilidad de construir herramientas para el pensamiento crítico acerca de su producción y lo impulsa a la definitiva puesta en relación del proyecto con su construcción. De esta manera, se espera que el estudiante arribe a una síntesis y consolidación de lo producido a lo largo del primer año en el Taller, que presentará en una muestra de fin de curso, abierta a la comunidad académica, ante un *jury* conformado por docentes invitados.

Sobre la base de los conocimientos adquiridos en *PE1*, *PE2* suma nuevas dimensiones al hacer proyectual. En primer lugar y en general, se aspira a que, en el segundo curso, el estudiante revise lo actuado y amplíe los saberes constituidos en el ciclo anterior. El TpN°1, titulado “Planificar la construcción del proyecto”, es introductorio, recupera el caso de estudio del curso precedente y tiene como objetivo la revisión crítica del proyecto de arquitectura y sus modos de producción, reconociendo e identificando, a grandes rasgos, las distintas partes y etapas o momentos de su construcción. Los trabajos prácticos N°2 —“Cómputo métrico y normas de medición”—, N°3 —“Análisis de costos unitarios”— y N°4 —“Presupuestación de obras”—, sirven a los fines de comprender la dimensión económica de la obra de arquitectura. Las metas de este conjunto de trabajos prácticos son las de poner en relación las nociones de proyecto, economía y construcción; conceptualizar al cómputo métrico como una herramienta de cuantificación del proyecto arquitectónico y los procesos constructivos; adquirir herramientas para el análisis de los costos de la producción arquitectónica y, fundamentalmente, erigir una estructura de trabajo ordenada que facilite el abordaje de la valoración económica de las obras de arquitectura.



En consonancia con lo antedicho, la incorporación de la noción de economía a la toma de decisiones en instancias de proyecto es asociada a los objetivos de integrar conceptos acerca de las relaciones entre el proyecto y la secuencia de los procesos de construcción; el reconocimiento de las partes, tareas o rubros que conforman el hecho constructivo; el estudio de la incidencia en los costos de los materiales y la mano de obra; el análisis de la conformación de los costos de la mano de obra y la comprensión de la noción de productividad. En suma, se pretende que el estudiante pueda evaluar y administrar las relaciones entre costos y pautas de diseño. De manera insoslayable, se anhela el reconocimiento de la valoración económica de la obra como un instrumento de actuación irrenunciable, tanto en las instancias de proyecto como en las de construcción del objeto arquitectónico.

Posteriormente, el TpN°5 incorpora los temas y problemas asociados a la “Planificación, programación y control de obras”. Dicha ejercitación se ve complementada con el TpN°6, dedicado a la “Certificación y liquidación de obras”. Mediante estos ejercicios, se propone al estudiante interpretar a la planificación y programación de obra como herramientas del proyecto, la ejecución, el control y la gestión de la construcción. Dicha conceptualización es puesta en correlación con la toma de decisiones conaturales al proyecto y comprendida como instrumento para llevar adelante el hecho constructivo. Para ello, se hace necesario distinguir las relaciones entre planificación, proyecto y construcción y, sobre dicha base, construir los conocimientos que permitan reconocer y conducir los procesos productivos, de certificación y recepción de las obras, en el contexto dado por las relaciones contractuales.

Lo antedicho demanda que el estudiante incorpore habilidades para coordinar los tiempos del proceso constructivo; reconocer los conceptos de rendimiento y productividad; administrar adecuadamente los recursos de mano de obra, materiales y equipos; tomar conocimiento de la incidencia de los tiempos de ejecución en el costo de la obra de arquitectura; relacionar los conceptos de planificación económica y financiera de obra; advertir la importancia que el conocimiento de tales conceptos tiene en el hacer proyectual y, en función de esto último, encontrarse capacitado para evaluar alternativas en el proceso de diseño y las responsabilidades que caben a los distintos actores que intervienen en la ejecución del objeto arquitectónico. La consecución de tales objetivos es acorde con la necesidad presentar al estudiante, de manera introductoria, los aspectos críticos de la planificación de obras; los distintos sistemas de planificación y programación; la consideración conjunta de los planes de trabajo con los flujos de fondos y curvas de inversión; la evaluación de los sistemas de control de la producción y el ritmo de obra; las herramientas para la gestión y evaluación de proyectos; los costos relacionados al financiamiento de la actividad y las modalidades para el seguimiento de los planes de inversión, entre otros factores relativos a la economía del proyecto y construcción de las obras de arquitectura.

Al igual que en *PE1*, la actividad de fin de curso proyectada para *PE2* está dedicada a la reflexión crítica acerca de lo actuado por los estudiantes, esta vez, a lo largo de los dos años transcurridos en el Taller. El TpN°7 se titula “Síntesis de la Producción y Reflexión Crítica”. Esta última etapa tiene como objetivo la construcción de herramientas para el pensamiento crítico acerca de las relaciones entre el proyecto de arquitectura, las técnicas y tecnologías, los materiales, la construcción, la economía y planificación de la producción edilicia. De esta forma, se espera complementar en el estudiante la capacidad visibilizar fuertemente las articulaciones entre la condición técnica, económica y de producción arquitectónica. En igual medida, se confía en que llegue a revisar, sintetizar y reafirmar los conocimientos constituidos en el cursado de las dos



materias. Todo concluye en una presentación ante docentes invitados, abierta a la comunidad académica. En este último acto se favorece el discernimiento y, como señala Ricardo Sargiotti (2009), se promueve

la conciencia sobre el medio de aplicación en el que se encuentra la obra, los materiales a disposición, su economía y su naturaleza, la mano de obra con que se cuenta, sus mayores o menores fortalezas a la hora de decidir por una solución más racional y creativa que, a la vez, pueda ser llevada a cabo con buen fin.

CONSIDERACIONES FINALES

La producción edilicia se enmarca en una constelación de áreas del conocimiento que hacen a un saber disciplinar fascinante, en el que se conjugan las vastas nociones de arte y técnica. Dicha cualidad se hace presente, sin distinción, en la instancia de proyecto y en el proceso productivo de la obra de arquitectura. En este escenario, el conocimiento acerca de la construcción es una herramienta que se integra a la actividad creativa. Al pensar la arquitectura no podemos hacerlo solo en clave formal o espacial, omitiendo la dimensión constructiva. Como señala Juan Carvalho Araujo “la arquitectura empieza mucho más allá del diseño” (2010) y proyectar significa no sólo la previsión de la función, el espacio arquitectónico y la forma del objeto futuro, sino que, de manera equivalente, de las relaciones e interacciones que se fundan en su dimensión técnica y material. Una correcta lectura e interpretación de dicho proceso facilita una labor sostenida por el amplio campo de la Arquitectura.

Producir un proyecto no es una reproducción, una invención o la idealización por sí sola, es el resultado de un proceso de reflexiones, conjeturas y refutaciones dentro de una teoría para la acción (Utgès, 2004). Lo importante es articular estos procesos de concepción; desarrollar al proyecto dentro del proyecto; internalizar los instrumentos que permitan administrar las relaciones entre la organización material y los procesos de producción arquitectónica, entendiendo a los materiales y a las técnicas como fuentes de las que se nutre el hecho creativo representado por la obra de arquitectura. En el Taller, dicha articulación se sostiene en estrategias pedagógicas que promueven el conocimiento de la técnica. Técnica que permite medir y modelar las organizaciones materiales y los procesos de construcción con los que se alzan la forma y el espacio arquitectónico.

No obstante, negando el determinismo tecnológico y material, implícito en algunas corrientes de pensamiento, Marcelo Gizzarelli (2009) destaca y recuerda la afirmación realizada por Mies Van der Rohe al decir que “cada material tiene sus características específicas que tenemos que comprender si queremos olvidar que todo depende no del material en sí, sino del modo en el cuál lo usamos”. Por el contrario, la aproximación a lo técnico y a lo constructivo se da en el marco de operaciones proyectuales que propenden a su comprensión en conjunción con los conocimientos brindados por otras áreas de la disciplina. Con ello, se aspira a que el estudiante pueda dar forma a las herramientas que le permitan internalizar un modo de obrar que dé lugar a la comunión de las definiciones espaciales, formales, constructivas y estructurales, con los aspectos económicos, financieros, y de gestión.

“El proyecto recorre el camino desde la indefinición topológica a la rigidez euclidiana” (Utgès, 2004); de los diagramas o croquis desestructurados, más próximos a una creación conceptual, a la elaboración de los documentos que permiten alcanzar las formas de los edificios como objetos acabados. Los programas de ambas materias, como cuerpos de conocimientos básicos, tienen



como objetivo brindar al estudiante la posibilidad de constituir los instrumentos para el abordaje de dicho tránsito. En ellos se presentan los problemas de la producción edilicia y no las soluciones, con la voluntad de formar profesionales con capacidad de pensamiento crítico y creativo, que no demanden de respuestas prefiguradas sino que instrumenten un modo de hacer propositivo y capaz de contribuir a la evolución del conocimiento como hecho colectivo. El estudiante universitario debe comprender además que su responsabilidad ante la sociedad es inmensa y que tal proceso de aprendizaje no culmina al concluir sus estudios de grado, sino que se verá complementado a posteriori. En dicho escenario, la noción de “aprender a aprender” se sobrepone a los contenidos incorporados y aspira a estimular un *modus operandi*.

La educación, especialmente la educación pública, como parte de un proyecto nacional, promueve la transformación social hacia el bienestar común. Los ciudadanos universitarios son actores claves en dicho proceso. No se trata solo de aprender. El conocimiento científico-técnico que deben adquirir no es suficiente si no desarrollan además habilidades para resolver problemas imprevisibles, para razonar analíticamente, para trabajar en equipo, para comunicar con corrección, para sociabilizar los conocimientos, entre otras capacidades que los constituirán como profesionales del siglo XXI. Los futuros arquitectos, en tanto definirán los espacios habitables, condicionarán el devenir cultural, en términos materiales, funcionales, estéticos y formales. La inigualable posibilidad de trabajar sobre el entorno construido trae implícita la responsabilidad de entender una práctica profesional inscripta en su interpretación y construcción permanente.

Ante dicho marco de acción, las estrategias pedagógicas descriptas tienen como finalidad presentar al estudiante la posibilidad de actuación en un proceso de proyecto único e irrepetible, con un contexto concreto, caracterizado por las condicionantes propias del ejercicio profesional. En razón de tal ejercitación, será factible la construcción de un perfil crítico y propositivo y la internalización de un modo de obrar que se nutra del conjunto del conocimiento disciplinar. En el logro de tales objetivos, la responsabilidad del equipo docente es enorme y, como propone Jesús Aparicio Guisado (2008), “el papel del maestro será recorrer el camino con el discípulo, manteniéndole fuera del abismo de lo absurdo, pero si ahorrarle ningún tropiezo”. Nuestro propósito es conmover al estudiante, hasta el punto en que se considere capacitado, no por saber más datos, sino por sentirse capacitado para afrontar los desafíos de un futuro incierto. Como diría Zaratustra al viejo adivino, en verdad, más que certezas, queremos mostrarle un mar en el que todavía pueda ahogarse.

BIBLIOGRAFÍA

Aparicio Guisado, J. (2008), *Construir con la razón y los sentidos*, reflexiones docentes y de investigación. Buenos Aires (Argentina): Nobuko.

Becker, D. y Ferrari C. (2006), Entrevista. En 1:100, 6. Buenos Aires (Argentina): 1:100 Ediciones.

Carvalho Araujo, J. M. (2010), Conferencia dictada en el marco del Congreso Internacional de Arquitectura Latinoamericana. Rosario, Argentina, 6, 7 y 8 de Octubre de 2010.

Frampton, K. (1983). *Prospects for a Critical Regionalism*. En Perspecta, 20. New Heaven (Estados Unidos): Yale School of Architecture

Frampton, K. (1999). *Estudios sobre cultura tectónica*. Madrid (España): Ediciones Akal.



Gizzarelli, M. (2009), *Sinopsis de las lecciones sostenidas* en el Programa de Posgrado en Arquitecturas y Tecnologías. Inédito. Buenos Aires (Argentina): Universidad Torcuato Di Tella.

Liernur, J. F. (2008), *El problema de la técnica y la obra de Richter-Dahl Rocha*. En Sarquis, J. (Comp.) *Arquitectura y Técnica*. Buenos Aires (Argentina): Nobuko.

Mesa, Felipe (2008), *Arquitectura en espera*. Plan B Arquitectos. Medellín (Colombia): Mesa Editores.

Olivera, E. (2004). *Estética. La cuestión del Arte*. Buenos Aires (Argentina): Planeta.

Piñón, H. (2000), Conferencia dictada en el marco del Seminario “Arte Abstracto y Arquitectura Moderna”, Facultad de Arquitectura Planeamiento y Diseño - UNR. Rosario, Argentina, 22 al 26 de Agosto de 2000.

Piñón, H. (2008), *Proyectar es construir*. En Sarquis, J. (Comp.) *Arquitectura y Técnica*. Buenos Aires (Argentina): Nobuko.

Plan de Estudios de la Carrera de Arquitectura (2008), Facultad de Arquitectura Planeamiento y Diseño, Universidad Nacional de Rosario, Recuperado el 11/6/2018 de http://fapyd.unr.edu.ar/wp-content/uploads/2017/06/plan_de_estudios_081.pdf

Sargiotti, R. (2009), Programa de la materia Detalles. Programa de Posgrado en Arquitectura y Tecnologías. Buenos Aires (Argentina): Universidad Torcuato Di Tella.

Sato, A. (2008), *Arquitectura, tecnología, técnica materia y afines*. En Sarquis, J. (Comp.) *Arquitectura y Técnica*. Buenos Aires, Argentina: Nobuko.

Utges, R. (2004), Oposición en el marco del Concurso de Antecedentes, Entrevista y Oposición para proveer un cargo de Profesor Titular del Área Teoría y Técnica de Proyecto Arquitectónico, asignaturas Materialidad I, II y III. Facultad de Arquitectura Planeamiento y Diseño - UNR.

Zumthor, P. (1996), *Pensar la Arquitectura*. Barcelona, España: Editorial GG.